

1

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 5.

N° 808.285

Dispositif pour le refoulement de la pâte et de masses analogues.

Société dite : MASCHINENFABRIK HENGLER & CRONMEYER Nachf résidant en Allemagne.

Demandé le 1<sup>er</sup> mai 1936, à 14<sup>h</sup> 41<sup>m</sup>, à Paris.  
Délivré le 6 novembre 1936. — Publié le 2 février 1937.

Cette invention a pour objet un dispositif pour refouler de la pâte et des masses analogues à l'aide d'un porte-tuyères se déplaçant d'un mouvement de va-et-vient parallèlement à la direction de cheminement d'une bande transporteuse réceptrice, et par rapport auquel les tuyères effectuent, en plus de leur déplacement vertical par rapport à la bande transporteuse, un mouvement additionnel dans un plan horizontal, adapté à la forme à donner aux pièces. Des dispositifs à refouler de ce type sont connus.

Or, pour pouvoir obtenir avec une machine de ce genre, et avec des moyens aussi simples que possible les pièces des formes les plus variées, chaque tuyère d'éjection est, conformément à la présente invention, disposée excentriquement dans un corps de tuyère pouvant tourner dans le porte-tuyères autour d'un axe vertical et qui, avec un réglage correspondant à la forme des pièces à obtenir — et éventuellement avec un réglage simultané de la vitesse de la bande ou la vitesse du porte-tuyères — est commandé de façon variable au point de vue du sens et de la vitesse de rotation, par une transmission à crémaillères montée sur le porte-tuyères, actionnée de l'extérieur et qui commande en même temps toutes les tuyères.

Ce mode de montage et de construction des tuyères rotatives connues en elles-mêmes, en liaison avec la commande par cré-

maillères, est une réalisation particulièrement simple de la commande variable du mouvement des tuyères.

D'autre part, pour permettre le renversement répété du sens de rotation des tuyères pendant une seule course d'aller et de retour du système des crémaillères, et pour pouvoir ainsi travailler avec une commande par crémaillères à marche relativement lente, ce qui évite dans une large mesure les vibrations des barres de commande et donne une transition pour ainsi dire sans choc de la rotation du corps des tuyères d'un sens à l'autre et inversement, sans que le ralentissement ou l'accélération au moment du changement de sens du mouvement des tuyères soit aussi important qu'avec l'emploi d'une crémaillère dont on inverse la course au moment considéré pour effectuer le changement, le système de crémaillères servant à la commande directe ou indirecte des tuyères affecte ici la forme d'une crémaillère double rigide. Cette crémaillère double enserre de deux côtés opposés, par ses deux crémaillères parallèles, la roue dentée qui communique le mouvement de rotation aux tuyères, et les dentures des deux crémaillères sont interrompues alternativement par des vides situés toujours en face d'une partie dentée de la crémaillère, opposées. D'autre part, les dents des parties dentées deviennent de plus en plus petites aux endroits situés sur la verti-

Prix du fascicule : 6 francs.

cale des extrémités de sortie de ces parties. La disposition des dentures opposées, qui entraînent alternativement en sens inverse la roue dentée, est choisie de telle sorte qu'il y ait toujours, <sup>5</sup> raccordement de forme entre les dents de la roue et la sortie de denture d'une des deux dentures opposées de crémaillère, pour obtenir un renversement direct et sans arrêt de la rotation des tuyères pendant une seule course de la crémaillère double, qui doit suffire à former la pièce <sup>10</sup> entière.

Les dessins annexés montrent un exemple de réalisation de l'invention.

<sup>15</sup> La fig. 1 est une coupe axiale de deux tuyères placées l'une derrière l'autre dans le sens du cheminement de la bande.

La fig. 2 est une vue de côté de la commande des crémaillères.

<sup>20</sup> La fig. 3 est un plan partiel des fig. 1 et 2. La fig. 4 montre une pièce en forme d'S obtenue conformément à l'invention.

Les fig. 5 à 8 représentent divers diagrammes représentatifs du chemin parcouru <sup>25</sup> par la tuyère sur la voie en S.

La fig. 5 montre le chemin parcouru par le porte-tuyère et par le ruban dans la direction de déplacement.

La fig. 6 montre la vitesse de rotation de <sup>30</sup> la tuyère à la distance  $v$  de l'axe de rotation pendant le pressage.

La fig. 7 montre la vitesse de déplacement du porte-tuyère parallèlement à la direction du déplacement de la bande, et

<sup>35</sup> La fig. 8, la vitesse de déplacement de la bande lors de la réalisation d'une pièce en forme d'S.

Le porte-tuyères proprement dit  $a$  est rigidement relié au réservoir de pâte  $b$ . Dans <sup>40</sup> ce porte-tuyères sont montés à rotation les corps de tuyère individuels  $c$  disposés en plusieurs rangées les uns derrière les autres sous les ouvertures de sortie du réservoir  $b$ . Conformément à la fig. 3, la rotation des <sup>45</sup> corps de tuyère  $c$  est obtenue au moyen de deux crémaillères  $e^1$  et  $e^2$  qui reçoivent des mouvements d'aller et de retour d'un engrenage unique  $f$  placé entre elles et qui peut être inversé en rotation ou mis à l'arrêt par <sup>50</sup> des moyens connus. Les deux rangées de tuyères tournent ainsi toujours ensemble.

La commande de l'engrenage  $f$  est repré-

sentée aux fig. 2 et 3. Sur l'arbre de commande principal  $g$  de la machine à refouler est fixée une came interchangeable  $h$  qui fait <sup>55</sup> monter et descendre le chariot  $k$  muni de rouleaux  $i$  et fait ainsi osciller le levier coudé  $m$  autour de son axe  $n$ . Les mouvements d'oscillation de ce levier sont transmis par la bielle  $o$  à une crémaillère double rigide, <sup>60</sup> glissant d'un mouvement de va-et-vient entre les guidages  $p$  et qui entoure par ses deux crémaillères parallèles  $q$  la roue dentée  $f$  qui transmet le mouvement de rotation aux tuyères. Les dentures des deux crémail- <sup>65</sup> lères  $q$  sont alternativement interrompues par des vides toujours situés en face d'une denture  $r$  de la crémaillère opposée; et aux extrémités de sortie verticalement opposées des dentures  $r$  les dents deviennent de plus <sup>70</sup> en plus petites. La disposition des parties de denture  $r$  qui entraînent alternativement en sens inverse la roue dentée  $f$  et placées obliquement l'une en face de l'autre, est choisie de telle sorte qu'il y ait toujours <sup>75</sup> raccordement de forme entre les dents de la roue  $f$  et la sortie des dents des deux dentures placées obliquement l'une en face de l'autre, afin d'obtenir un renversement direct et sans temps d'arrêt — éventuellement répété — <sup>80</sup> des tuyères pour une seule course de la crémaillère double, servant à former une pièce. De cette manière la roue dentée commande les deux crémaillères  $e^1$  et  $e^2$  qui, comme décrit avec référence à la fig. 1, font tourner <sup>85</sup> ensemble toutes les tuyères montées dans le porte-tuyères. Une seule course de la crémaillère double  $q$  (fig. 3) donne deux courses d'aller et de retour de la paire de crémaillères  $e^1$  et  $e^2$  de sorte qu'en une seule course de <sup>90</sup> la crémaillère double une pièce ayant par exemple la forme de la fig. 4 est pressée ou refoulée sur la bande transporteuse.

Pendant le refoulement de la masse sur la bande réceptrice  $s$  celle-ci peut encore rece- <sup>95</sup> voir par rapport au porte-tuyères animé d'un mouvement de va-et-vient, et en plus du mouvement d'avance des deux parties, un mouvement additionnel dans un plan horizontal, de sorte que par un réglage et des <sup>100</sup> variations des déplacements relatifs on pourra obtenir les pièces ayant les formes les plus variées. Le champ d'application se trouve encore étendu du fait que les tuyères  $t$ ,

excentrées par rapport à l'axe de rotation du corps de tuyère *c* peuvent être mises en oscillation avec des vitesses différentes ce qui permet d'obtenir par les moyens les plus simples des pièces courbes extrêmement variées.

La pièce en S représentée par la fig. 4 est obtenue comme suit :

Après que les tuyères *t* se sont approchées de la bande réceptrice *s* de la manière connue, le porte-tuyères et la bande cheminent dans la même direction et avec la même vitesse (fig. 1 et 4) vers la droite. L'axe de rotation du corps de tuyère *c* se trouve au-dessus de la bande, au point *u*. Le diagramme de la fig. 5 montre le chemin parcouru par le porte-tuyères *a* et la bande *s* dans la direction de l'avance, rapporté au chemin parcouru par la tuyère *t* sur la trajectoire en forme d'S. Par conséquent l'avance égale des deux parties dans la direction de la flèche (fig. 4) dure jusqu'au point 7. Pendant ce temps la tuyère *t* tourne à gauche autour de l'axe du corps de tuyère *c* (voir diagramme des vitesses de rotation fig. 6). Après que le premier arc de la pièce a été pressé hors de la tuyère jusqu'au point 7 la vitesse d'avance du porte-tuyères ralentit par rapport à la vitesse de la bande *s* qui se poursuit de façon uniforme, et au point 8 ce ralentissement de la vitesse est déjà arrivé à un arrêt absolu du porte-tuyères dans l'espace. Au delà du point 8 le porte-tuyères *a* prend un mouvement de recul toujours croissant vers la gauche par rapport à l'avance uniforme vers la droite (fig. 4) de la bande réceptrice. Ce régime de vitesses est clairement représenté par le diagramme de la fig. 7. Comme le montre la fig. 5, le mouvement de recul du porte-tuyères *a* par rapport à la bande *s* est très important car la distance du point terminal de ce mouvement de recul jusqu'à l'abscisse, c'est-à-dire le chemin absolu parcouru par le porte-tuyères par rapport à son point d'origine se trouve au point 11 du diagramme des espaces parcourus (fig. 5), est relativement faible. Pendant ce temps l'axe de rotation du corps de tuyère *c* s'est déplacé du point *u* au point *u'* (voir fig. 4) par rapport à la bande. Jusqu'au point 11 la tuyère a continué son mouvement de rotation uniforme en sens inverse des aiguilles d'une montre, comme le fait voir la fig. 6. Au point

11 (voir fig. 5) se produit le renversement de marche brusque du porte-tuyères dans le sens de marche de la bande *s* avec sa vitesse initiale toujours la même, de sorte qu'à partir de cet instant le porte-tuyères et la bande ne subissent plus de glissement relatif dans la direction de l'avance. Mais simultanément, au point 11 la rotation à gauche de la tuyère *t* se transforme subitement en une rotation à droite (fig. 6) de sorte que maintenant il se forme jusqu'au point 16 le dernier arc de la pièce en forme d'S. La pièce est définitivement terminée en séparant de la manière usuelle le boudin de pâte refoulé hors de la tuyère par un déplacement relatif vertical entre la bande *s* et la tuyère *t*.

Il est évidemment possible, au lieu de commander le porte-tuyères pour lui donner des déplacements alternatifs, d'appliquer une commande du même genre à la bande, et en ce cas de faire cheminer le porte-tuyères dans la direction d'avance et avec une vitesse uniforme, comme cela se faisait pour la bande dans l'exemple déjà décrit, puis de ramener ce porte-tuyères à sa position de départ en une course à vide après chaque opération de refoulement.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet :

Un dispositif pour refouler de la pâte et des masses analogues à l'aide d'un porte-tuyères se déplaçant d'un mouvement de va-et-vient parallèlement à la direction de cheminement d'une bande transporteuse réceptrice, et par rapport auquel les tuyères effectuent, en plus de leur déplacement vertical par rapport à la bande un mouvement additionnel dans un plan horizontal, adapté à la forme à donner aux pièces, caractérisé en ce que chaque tuyère d'éjection est disposée excentriquement dans un corps de tuyère pouvant tourner dans le porte-tuyères autour d'un axe vertical et qui, avec un réglage adapté à la forme de la pièce à obtenir — et éventuellement avec un réglage simultané de la vitesse de la bande ou du porte-tuyères — est commandé de façon variable au point de vue du sens et de la vitesse de rotation, par une transmission à crémaillères montée sur le porte-tuyères, actionnée de l'extérieur et commandant en même temps toutes les tuyères.

Ce dispositif est en outre caractérisé par le fait que :

- a. La transmission par crémaillères pour la commande indirecte ou directe des tuyères 5  
rotatives est en forme de crémaillère double rigide, comprenant deux crémaillères parallèles enserrant de deux côtés une roue dentée qui transmet le mouvement aux tuyères, et dont les dentures sont interrompues alternativement par des vides toujours 10  
situés en face d'une partie dentée de la crémaillère opposée, pendant que les dents des parties dentées deviennent de plus en plus petites aux extrémités de sortie, la disposition 15  
des parties dentées qui commandent alternativement la roue dentée étant telle

qu'il y ait toujours raccordement de forme entre les dents de la roue et les sorties des dentures de crémaillère, pour obtenir un renversement direct et sans temps d'arrêt 20  
— éventuellement répété — de la rotation des tuyères pour une seule course de la crémaillère, qui sert à former entièrement une pièce;

b. La crémaillère double est actionnée 25  
par une came interchangeable.

Société dite : MASCHINENFABRIK  
HENGLER & CRONMEYER Nachf.

Par procuration :

G. BEAU DE LOMÉRIE et André ARMENGAUD.

Ann. 2.12

N° 808.285

Société dite:  
Maschinenbau Hengler & Grossmeyer Nachf.

Pl. unique

1

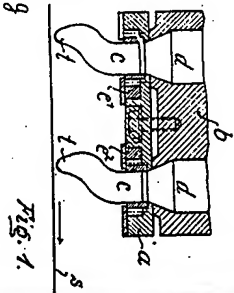


Fig. 1.

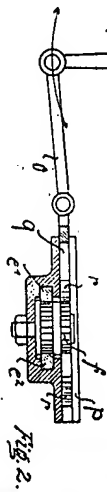


Fig. 2.

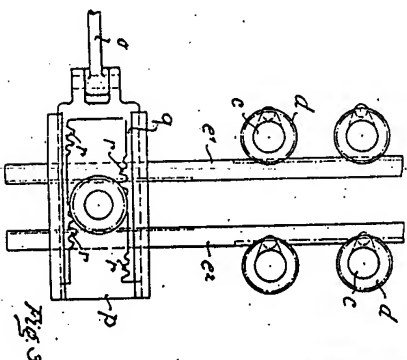


Fig. 3.

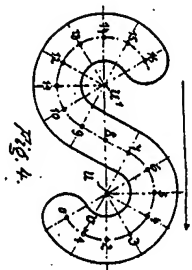


Fig. 4.

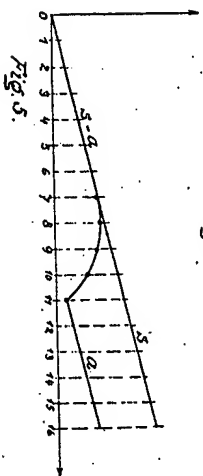


Fig. 5.

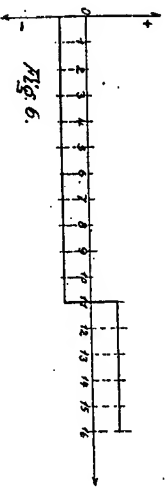


Fig. 6.

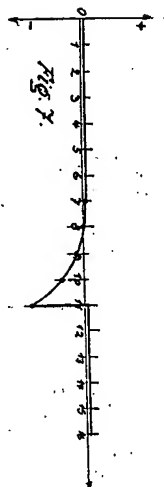


Fig. 7.

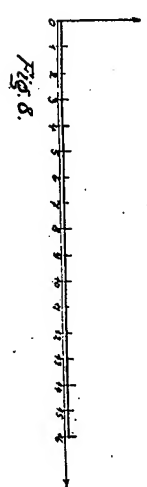


Fig. 8.

